

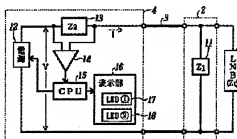
# **FAULT DETECTOR FOR SATELLITE BROADCASTING ANTENNA**

**Publication number:** JP2002319907  
**Publication date:** 2002-10-31  
**Inventor:** HAMASUNA HIDEKUNI  
**Applicant:** FUJITSU GENERAL LTD  
**Classification:**  
 - International: **H04B17/00; H04B17/00; (IPC1-7): H04B17/00**  
 - European:  
**Application number:** JP20010122301 20010420  
**Priority number(s):** JP20010122301 20010420

Report a data error here

## **Abstract of JP2002319907**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve convenience in fault repair by displaying the disconnection and short circuit of an LNB or antenna cable. **SOLUTION:** A junction connector 2 is interposed between an LNB 1 and a cable 3. A resistor 11 of the junction connector has a divisor-multiple resistance value as high as a DC impedance of the LNB and a resistor 13 of a receiver 4 has a small resistance value. A voltage on both the terminals of the resistor 13 (proportional to a load current I) is inputted to a differential amplifier 14 and on the basis of an output signal, load normality, cable disconnection, LNB disconnection and short circuit of the LNB or cable are determined by a CPU 15. Normally, both LED 17 and 18 of a display part 16 are turned off, in the case of cable disconnection, the LED 18 is turned on, in the case of LNB disconnection, the LED 17 is turned on and in the case of short circuit of the LNB or cable, both the LED 17 and 18 are turned on. In the case of load non-normality, the output of power supply to the load is stopped and the display on the display part is held.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-319907

(P2002-319907A)

(43)公開日 平成14年10月31日(2002.10.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

FI

H04B 17/00

H04B 17/00

デマゴグ\* (参考)

J 5K042

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2001-122301(P2001-122301)

(22) 出題日 平成13年4月20日(2001.4.20)

(71)出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72)発明者 ▲清▼砂 秀国

川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士  
通ゼネラル内

Fターム(参考) 5K042 AA05 CA06 DA35 EA14 FA29

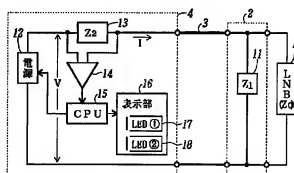
GA12 HA03 NA01

(54) 【発明の名称】 衛星放送アンテナの故障検出装置

(57) 【要約】

【課題】 LNBやアンテナケーブルの断線、短絡を表示し、故障修理の便宜を図る。

【解決手段】 LNB1とケーブル3の間に中継コネクタ2を介挿する。中継コネクタの抵抗器11はLNB4の直流インピーダンスの約数倍の抵抗値とし、受信機4の抵抗器13は小抵抗値とする。抵抗器13の両端の電圧（負荷電流Iに比例）を差動増幅器14に入力し、出力信号に基づき、CPU15により、負荷正常、ケーブル断線、LNB断線、LNBまたはケーブルの短絡、を判断し、表示部16のLED17とLED18を、正常時共に点灯、ケーブル断線時はLED18を点灯、LNB断線時はLED17を点灯、LNBまたはケーブルの短絡時はLED17、18を共に点灯する。負荷非正常時は負荷への電源出力を停止し、表示部の表示は保持する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 衛星放送受信アンテナのLNB（低雑音周波数変換器）を動作させるための電源を、同LNBから衛星放送受信機に受信信号を伝送するためのアンテナケーブルにより同衛星放送受信機から供給するものにおいて、前記LNBとアンテナケーブルとの間に、同LNBの直流インピーダンスと異なる値の第1抵抗器を接地との間に接続した中継コネクタを介挿すると共に、前記衛星放送受信機に、前記LNBへの電源供給路に直列に介挿された負荷電流を検出するための第2抵抗器と、同第2抵抗器の両端間に生ずる電圧を入力し、同電圧差を基に負荷電流に応じた信号を出力する差動増幅器と、同差動増幅器からの信号と前記電源の電圧とに基づき前記LNBまたはアンテナケーブルの短絡または断線を判断するCPUと、同CPUの判断の結果を表示する表示部とからなる衛星放送アンテナの故障検出装置。

【請求項2】 前記第1抵抗器は前記LNBの直流インピーダンスより十分に高い抵抗値とし、前記第2抵抗器は前記LNBに供給すべき電圧に影響を与えない小さい値とした請求項1記載の衛星放送アンテナの故障検出装置。

【請求項3】 前記CPUにて、前記差動増幅器よりの信号を基に得られた前記負荷電流が、前記電源の電圧と前記LNBの直流インピーダンスと前記第1抵抗器との並列値で除算した値に略等しい場合は前記LNBおよびアンテナケーブルは正常であり、前記負荷電流がゼロの場合は前記アンテナケーブルの断線であり、前記負荷電流が、前記電源の電圧を前記第1抵抗器の抵抗値で除算した値の場合は前記LNBの断線であり、前記負荷電流が、前記電源の電圧を前記LNBの直流インピーダンスと前記第1抵抗器との並列値で除算した値より大きい場合は前記LNBまたはアンテナケーブルに短絡箇所があると判断するようにした請求項1または2記載の衛星放送アンテナの故障検出装置。

【請求項4】 前記表示部に第1LED（発光ダイオード）および第2LEDを設け、前記CPUにより、前記LNBおよびアンテナケーブルが正常の場合は同第1LEDおよび同第2LEDを消灯し、前記アンテナケーブルが断線の場合は同第1LEDを消灯して同第2LEDを点灯し、前記LNBが断線の場合は同第1LEDを点灯して同第2LEDを消灯し、前記LNBまたはアンテナケーブルに短絡箇所がある場合は同第1LEDおよび同第2LEDを点灯するようにした請求項1、2または3記載の衛星放送アンテナの故障検出装置。

【請求項5】 前記中継コネクタは、一方の端子をFプラグ、他方の端子をFソケットとし、同中継コネクタのFプラグを前記LNBのFソケットに接続し、同中継コネクタのFソケットに前記アンテナケーブルを接続するようにした請求項1、2、3または4記載の衛星放送アンテナの故障検出装置。

【請求項6】 前記LNBまたはアンテナケーブルの短絡または断線が判断された場合、前記CPUにより前記表示部の表示状態を保持すると共に、前記LNBへの電源出力を停止するようにした請求項1、2、3、4または5記載の衛星放送アンテナの故障検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は衛星放送アンテナの故障検出装置に係り、LNB（低雑音周波数変換器）やアンテナケーブルの短絡・断線（開放）を検出・報知するものに関する。

## 【0002】

【従来の技術】衛星放送（BS、CS）受信機（チューナユニットを含む）では、パラボラアンテナからの信号伝送用のアンテナケーブル（以降、ケーブルと略す）を利用して受信機からLNBに電源を供給している。受信機では、LNBやケーブルで短絡が生じた場合に電源回路を保護するため、電源電流を監視し、過電流状態になった場合はLNBへの電源供給を停止する機能を設けているが、短絡の生じた箇所がLNBなのかケーブルなのかは、LNBやケーブルをチェックしてみなければわからなかった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】LNBやケーブルの故障は短絡だけでなく断線（開放）もある。故障が短絡なのか断線なのか、また、故障箇所がLNBなのかケーブルなのか事前に判れば迅速に対応できる。本発明はこのような点に鑑み、故障の発生箇所、および故障の内容が短絡なのか断線なのかを検出し報知することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の衛星放送アンテナの故障検出装置は、衛星放送受信アンテナのLNBを動作させるための電源を、同LNBから衛星放送受信機に受信信号を伝送するためのケーブルにより同衛星放送受信機から供給するものにおいて、前記LNBとケーブルとの間に、同LNBの直流インピーダンスと異なる値の第1抵抗器を接地との間に接続した中継コネクタを介挿すると共に、前記衛星放送受信機に、前記LNBへの電源供給路に直列に介挿された負荷電流を検出するための第2抵抗器と、同第2抵抗器の両端間に生ずる電圧を入力し、同電圧差を基に負荷電流に応じた信号を出力する差動増幅器と、同差動増幅器からの信号と前記電源の電圧とに基づき前記LNBまたはケーブルの短絡または断線を判断するCPUと、同CPUの判断の結果を表示する表示部とから構成する。なお、前記第1抵抗器は前記LNBの直流インピーダンスより十分に高い抵抗値とし、前記第2抵抗器は前記LNBに供給すべき電圧に影響を与えない小さい値とする。

【0005】前記CPUにて、前記差動増幅器よりの信号を基に得られた前記負荷電流が、前記電源の電圧を前記LNBの直流インピーダンスと前記第1抵抗器との並列値で除算した値に略等しい場合は前記LNBおよびケーブルは正常であり、前記負荷電流がゼロの場合は前記ケーブルの断線であり、前記負荷電流が、前記電源の電圧を前記第1抵抗器の抵抗値で除算した値の場合は前記LNBの断線であり、前記負荷電流が、前記電源の電圧を前記LNBの直流インピーダンスと前記第1抵抗器との並列値で除算した値より大きい場合は前記LNBまたはケーブルに短絡箇所があると判断するようにする。

【0006】そして、前記表示部に第1LED（発光ダイオード）および第2LEDを設け、前記CPUにより、前記LNBおよびケーブルが正常の場合は同第1LEDおよび同第2LEDを消灯し、前記ケーブルが断線の場合は同第1LEDを消灯して同第2LEDを点灯し、前記LNBが断線の場合は同第1LEDを点灯して同第2LEDを消灯し、前記LNBまたはケーブルに短絡箇所がある場合は同第1LEDおよび同第2LEDを点灯するようにする。

【0007】前記中継コネクタは、一方の端子をFプラグ、他方の端子をFソケットとし、同中継コネクタのFプラグを前記LNBのFソケットに接続し、同中継コネクタのFソケットに前記ケーブルを接続するようにする。

【0008】なお、前記LNBまたはケーブルの短絡または断線が半断された場合、前記CPUにより前記表示部の表示状態を保持すると共に、前記LNBへの電源出力を停止するようにする。

【0009】

【発明の実施の形態】発明の実施の形態を実施例に基づき図面を参照して説明する。図1は本発明による衛星放送アンテナの故障検出装置の概要図、図2は一実施例の要部ブロック図である。図1の1はLNB（直流インピーダンス：Z0）、2は中継コネクタ、3はケーブル、4は衛星放送受信機（チューナユニット）の要部（受信回路の図示省略）、5および7はFソケット、6および8はFプラグである。LNB1のFソケット5に中継コネクタ2のFプラグ6を接続し、中継コネクタ2のFソケット7にケーブル3の先端のFプラグ8を接続する。図2の11は中継コネクタ2の信号路と接地との間に接続した第1抵抗器で、抵抗値Z1はLNB1の直流インピーダンスZ0の数倍程度に設定する（LNB1の電流が約200mAの場合に第1抵抗器11の電流が数十mA程度になるように）。12はLNB1に供給するための電源、13は負荷電流を検出するための第2抵抗器で、抵抗値Z2は、LNB1に供給すべき電圧に影響を与えないように小さい値とする。14は第2抵抗器の両端間の電圧を入力し、電圧差（負荷電流Iに比例）に応じた信号を出力する差動増幅器、15はCPU、16は表示部で、第1LED

17および第2LED18からなる。

【0010】次に、本発明による衛星放送アンテナの故障検出装置の動作を説明する。電源12の出力電圧Vは、第2抵抗器13を経てケーブル3によりLNB1に供給され、同時に中継コネクタ2の第1抵抗器11に供給される。差動増幅器14には第2抵抗器13の両端間に生ずる電圧（負荷電流Iに比例）が入力され、差動増幅器14から出力される信号に基づき、CPU15により、LNB1（Fソケット5を含む）およびケーブル3（Fプラグ8を含む）に短絡や断線等の異常があるかを判断し、表示部16の第1、第2LED17、18を点灯または消灯する。すなわち、図3に示すように、負荷電流Iが、LNB1の直流インピーダンスZ0と第1抵抗器11の合成抵抗値で電源電圧Vを除算した値に等しい、すなわち、負荷電流 $I = V \times (Z1 + Z0) / Z1 \cdot Z0$ の場合、負荷は正常であると判断し、表示部16の第1LED17および第2LED18を消灯にし、負荷電流 $I = 0$ の場合、ケーブル3に断線箇所があると判断し、第1LED17を消灯、第2LED18を点灯し、負荷電流 $I = V / Z1$ （第1抵抗器11にのみ電流が流れている）の場合はLNB1に断線（開放）箇所があると判断し、第1LED17を点灯、第2LED18を消灯し、また、負荷電流Iが正常時の値より大きい、すなわち、 $I > V \times (Z1 + Z0) / Z1 \cdot Z0$ の場合はLNB1またはケーブル3に短絡箇所があると判断し、第1LED17および第2LED18を点灯する。

【0011】このように、二つのLEDの点灯/消灯により、故障の内容がLNB1の断線（開放）であるか、ケーブル3の断線であるか、あるいはLNB1またはケーブル3の短絡であるかを表示するので、迅速な対応が可能となる。なお、LNB1またはケーブル3に短絡箇所または断線箇所があると判断された場合、表示部16の二つのLEDの表示状態を保ったまま、CPU15により電源12を制御し、LNB1への電源出力を停止し、特に、短絡の場合に電源回路を焼損等から保護するようにする。このため、CPU15および表示部16の電源は、電源12とは別の電源から供給されるようにしておく。

【0012】

【発明の効果】以上に説明したように、本発明による衛星放送アンテナの故障検出装置によれば、LNBやアンテナケーブルに断線（開放）や短絡等が生じた場合に、LNBに断線（開放）箇所があるか、ケーブルが断線したか、あるいはLNBまたはケーブルのいずれかに短絡が生じたかを二つのLEDの点灯または消灯で知らせるので、修理作業の前にある程度の準備ができるので、迅速な対応が可能となる。また、これらの故障が生じた場合に電源出力を停止するが、LEDの表示は保持するので、電源回路は焼損等から保護され、かつ、故障内容の表示は消えないという便利なものである。また、中継コネクタ2がプラグ-ソケット接続であるのでその装着

又は取外しが容易という利点も有する。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明による衛星放送アンテナの故障検出装置の一実施例の概要図である。

【図２】本発明による衛星放送アンテナの故障検出装置の一実施例の要部ブロック図である。

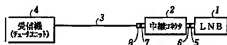
【図3】故障内容の検出・表示の例である。

【符号の説明】

- 1 LNB
- 2 中継コネクタ
- 3 アンテナケーブル

- 4 衛星放送受信機 (チューナユニット)  
5、7 F ソケット  
6、8 F プラグ  
11 第1抵抗器  
12 電源  
13 第2抵抗器  
14 差動増幅器  
15 CPU  
16 表示部  
17、18 第1、第2LED

【图1】



【图3】

電圧値 (V)	状 態	LED ①	表示 LED ②
$V \frac{Z_0+Z_1}{Z_0-Z_1}$	正 常	OFF	OFF
0	ケーブル断続	OFF	ON
$V/Z_1$	LNB断続 (開放)	ON	OFF
$V \frac{Z_0+Z_1}{Z_0-Z_1}$ 以上	LNBまたは ケーブル断続	ON	ON

【图2】

